

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1929

THÈSE

N°

— 9

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Claude-Lucien PINOCHE

Né le 10 décembre 1901, à Moulins-la-Marche (Orne)

Interne des hôpitaux de Paris

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DU

TRAITEMENT DU TÉTANOS

Président : M. TEISSIER, professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUVE & C^{ie}, ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1929

Digitized by the Internet Archive
in 2026

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1929

THÈSE

N°

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PAR

Claude-Lucien PINOCHE

Né le 10 décembre 1901, à Moulins-la-Marche (Orne)

Interne des hôpitaux de Paris

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE

DU

TRAITEMENT DU TÉTANOS

Président : M. TEISSIER, professeur

PARIS

IMPRIMERIE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE

JOUBE & C^{ie}. ÉDITEURS

15, RUE RACINE, 15

1929

DOYEN... M. ROGER.
I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	ROUVIÈRE.
Anatomie médico-chirurgicale et chirurgie expérimentale . .	CUNÉO.
Physiologie	ROGER.
Physique médicale	STROHL.
Chimie médicale	DESGREZ.
Bactériologie	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	BAUDOUIN.
Pathologie médicale	CLERC.
Pathologie chirurgicale	LECÈNE.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale	TIFFENEAU.
Thérapeutique	LOEPER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	Maurice VILLARET.
Hygiène et médecine préventive	TANON.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MÉNÉTRIÉR.
Pathologie expérimentale et comparée	RATHERY.
Clinique médicale	{ CARNOT.
	{ BEZANÇON.
	{ ACHARD.
	{ M. LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance	LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants	NOBECOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER.
Clinique de la tuberculose	Léon BERNARD.
Clinique chirurgicale	{ DELBET.
	{ HARTMANN
	{ LEJARS.
	{ GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	LEGUEU.
Clinique d'accouchements	{ COUVELAIRE.
	{ BRINDEAU.
	{ JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Pierre DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Professeurs sans chaire	{ BRANCA.
	{ MAUCLAIRE.



II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

ALAJOUANINE. Neurologie et Psychiatrie.
 AUBERTIN. . . Pathologie médicale.
 BÉNARD (H.). Pathologie médicale.
 BINET Physiologie.
 BLANCHETIÈRE. Chimie biologique.
 BROCC . . . Pathologie chirurgicale
 BRULÉ. . . . Pathologie médicale.
 CADENAT . . Pathologie chirurgicale.
 CATHALA . . Pathologie médicale.
 CHABROL . . Pathologie médicale.
 CHEVALLIER. Pathologie médicale.
 De GAUDART d'ALLAINES. Pathologie chirurgicale.
 DOGNON. . . Physique.
 DONZELOT . . Pathologie médicale.
 ÉCALLE . . . Obstétrique.
 FEY Urologie.
 GARNIER . . Pathologie expérimentale
 GASTINEL . . Bactériologie.
 GATELLIER . Pathologie chirurgicale
 GIROUD . . . Histologie.
 HARVIER. . . Pathologie médicale.
 HOVELACQUE Anatomie.
 HUTINEL. . . Pathologie médicale.
 JOANNON. . . Hygiène.
 JOYEUX . . . Parasitologie.

MM.

LABBÉ (Henri) Chimie biologique.
 LAROCHE (G.) Pathologie médicale.
 LEMAITRE. . Oto-rhino-laryngologie.
 LEROUX. . . Anatomie pathologique.
 LEVEUF . . . Pathologie chirurgicale.
 LIAN. . . . Pathologie médicale.
 MERCIER (F.). Pharmacologie.
 MONDOR. . . Pathologie chirurgicale
 MOREAU. . . Pathologie médicale.
 MOULONGUET. Pathologie chirurgicale.
 MOURE. . . . Pathologie chirurgicale
 MULON. . . . Histologie.
 OBERLING. . Anatomie pathologique
 OLIVIER. . . Anatomie.
 PIÉDELIEVRE Médecine légale.
 PORTES . . . Obstétrique.
 QUÉNU. . . . Pathologie chirurgicale.
 RICHET. . . . Physiologie.
 SÉZARY . . . Dermatologie et Syphiligraphie.
 VALLERY-RADOT-PASTEUR, Pathologie médicale
 VAUDESCAL. Obstétrique
 VELTER. . . . Ophtalmologie.
 VERNE. . . . Histologie.
 VIGNES. . . . Obstétrique.

III.—AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

POUR LE SERVICE DES EXAMENS

MM.

BUSQUET. Pharmacologie.
 GUÉNIOT. Obstétrique.
 LEQUEUX Obstétrique.

MM.

NEVEU-LEMAIRE. . Parasitologie.
 RETTERER. . . Histologie.
 ZIMMERN. . . Physique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

A TITRE PERMANENT

MM.

ALGLAVE . . Clinique chirurgicale.
AUVRAY. . . Clinique chirurgicale.
CHEVASSU. . Clinique chirurgicale.
LAIGNEL-LAVASTINE. Clinique méd.
LE LORIER. . Clinique Obstétricale.

MM.

LERI. Clinique médicale.
MOCQUOT. . Clinique chirurgicale.
PROUST. . . Clinique chirurgicale.
SCHWARTZ . Clinique chirurgicale.

V. — CHARGÉS DE COURS

FREY.	Stomatologie.
CHAILLEY-BERT.	Education physique.
LEDoux-LEBARD	Radiologie clinique.
WEILL-HALLÉ.	Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions, émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE VÉNÉRÉE DE MON PÈRE

LE DOCTEUR HENRY PINOCHE

Médecin de campagne
(1867-1926)

A LA MÉMOIRE DE MON BEAU-PÈRE

LE DOCTEUR HENRI SAVORNIN

Croix de guerre

(1877-1929)

A MA MÈRE

A MA FEMME

A MON FILS

A MA FAMILLE

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

M. LE DOCTEUR PIERRE TESSIER

Professeur de Clinique des maladies infectieuses
à la Faculté de Médecine de Paris
Médecin de l'Hôpital Claude-Bernard

*Qui nous fait le grand honneur
de présider notre thèse. Hommage
d'admiration et de respectueuse gra-
titude.*

A MON MAÎTRE

M. LE DOCTEUR COMTE

Médecin de l'hôpital Saint-Antoine

Chevalier de la Légion d'honneur

*Qui a bien voulu nous guider
dans l'élaboration de ce travail.
Hommage de reconnaissance et
profond respect.*

A MON MAITRE

M. LE DOCTEUR ANDRÉ JACQUELIN

Médecin des Hôpitaux

*A qui nous devons une partie
des éléments de ce travail. Hom-
mage reconnaissant.*

A MON COUSIN

LE DOCTEUR GEORGES WOLFROMM

Ancien interne des Hôpitaux de Paris

Ancien aide d'anatomie à la Faculté de Médecine

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX DE PARIS

Stages :

M. le Professeur CHAUFFARD (Saint-Antoine).

M. le Professeur HARTMANN (Hôtel-Dieu).

M. le Docteur KLIPPEL (Tenon).

Externat :

M. le Docteur LAUNAY (Cochin).

M. le Professeur CHAUFFARD (Saint-Antoine).

M. le Docteur DUFOUR (Broussais).

Internat provisoire :

M. le Professeur agrégé MAUCLAIRE (Pitié).

Internat :

M. le Docteur V. CATHALA (Saint-Louis).

M. le Docteur LOUSTE (Saint-Louis).

M. le Docteur COMTE (Saint-Antoine).

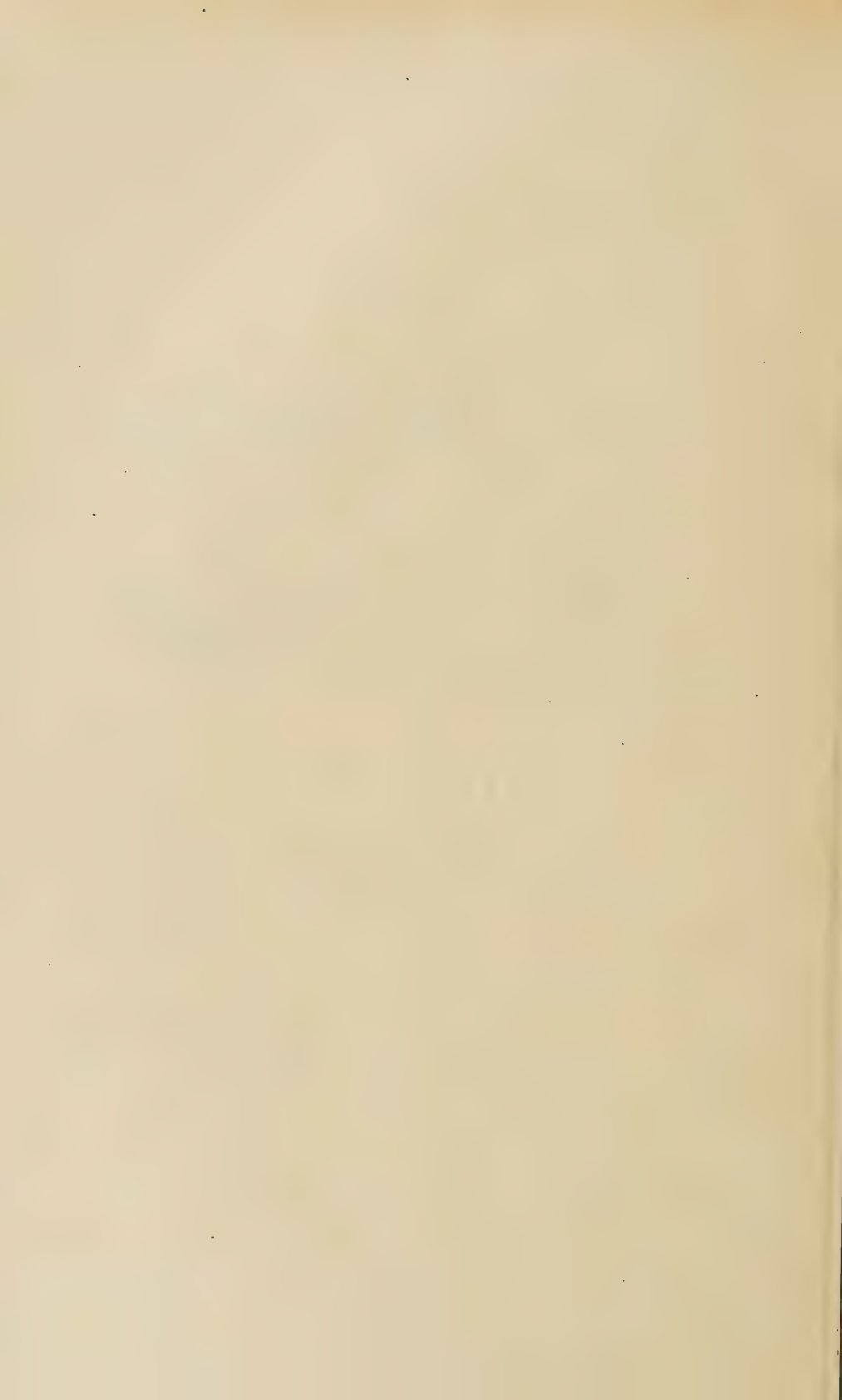
A Messieurs les Docteurs BOULIN, BRODIN,
ANDRÉ JACQUELIN, médecins des hôpitaux.

A Monsieur le Docteur DESNOYERS, accoucheur
des hôpitaux.

A Messieurs les Docteurs OBERLIN, MOULON-
GUET-DOLÉRIS, chirurgiens des hôpitaux.

A Messieurs les Docteurs HENRI BELLANGER et
MORTAGNE.

A MES COLLÈGUES, A MES AMIS



CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DU TRAITEMENT DU TÉTANOS

INTRODUCTION

« Le tétanos déclaré doit guérir », affirmait Etienne, de Nancy, en 1920. A cette époque, les observations de tétanos guéris par la sérothérapie commençaient à se multiplier. La guerre de 1914, en effet, avait été un formidable champ d'expériences et avaient apporté de nombreux et précieux enseignements sur les aspects cliniques, le diagnostic et le traitement de cette affection.

Avant 1914, on admettait, de façon générale, que le sérum antitétanique n'avait aucune action sur le tétanos confirmé, et l'on préférait employer d'autres modes de traitement : chloral, sulfate de magnésie, acide phénique, etc. Pendant la guerre, de nombreuses observations établirent le rôle curatif de sérum antitétanique qui se montra capable, à lui seul, de guérir le tétanos. Ces faits révélés par la guerre étaient d'ailleurs connus des expérimentateurs, et Jean Camus, dans ses expériences de 1910 à 1912, avait montré que la sérothérapie est

beaucoup plus active que le traitement par les agents chimiques.

Depuis la guerre, un grand nombre d'observations de tétanos guéris par la sérothérapie ont été publiées. La technique de la sérothérapie s'est d'ailleurs modifiée, et la plupart des auteurs lui associent d'autres médications par les hypnotiques ou les agents chimiques. En tous cas, si le pronostic de cette redoutable affection s'est heureusement modifié, les opinions varient sur les modes d'administration du sérum, sur ses doses, ses voies d'introduction, et des discussions pathogéniques et cliniques restent ouvertes encore à l'heure actuelle. Néanmoins, certains faits sont d'ores et déjà bien établis, qui permettent de tracer une ligne de conduite déterminée.

Dans ce travail, nous rapporterons six observations de tétanos qu'il nous a été donné de recueillir récemment. Nous en dégagerons quelques conclusions thérapeutiques et nous indiquerons comment l'on peut, à la lumière des travaux récents, envisager le traitement et la prophylaxie du tétanos.

La vaccination par l'anatoxine permet d'ailleurs d'entrevoir, pour l'avenir, une diminution considérable de la fréquence de cette affection.

I. — OBSERVATIONS

OBSERVATION I

Mme D..., Claire, 37 ans, entre dans le service de M. le Dr Comte, à l'hôpital Saint-Antoine, salle Bichat, le 9 août 1929.

Rien à signaler dans ses antécédents. Elle n'a jamais fait de fausse couche, a un enfant de 9 ans qui est bien portant.

Le 15 avril 1929, elle s'est blessée en arrachant un cor au pied ; elle a fait une lymphangite qui a nécessité une petite incision sur le 3^e orteil droit. Cette lymphangite a guéri lentement, sans complications, et n'a cicatrisé complètement que vers le 15 juin.

Le 18 juillet, la malade, qui portait un jupon de pilou, est grièvement brûlée par l'alcool enflammé répandu d'un réchaud. Les brûlures, du 3 degré, occupent une surface assez étendue : toute la face antérieure de la cuisse droite, la hanche droite et une partie de l'abdomen. On applique d'abord une solution d'acide picrique délivrée par le pharmacien, puis des compresses imbibées d'huile d'olive mélangée à un demi-litre d'eau de puits. Un médecin est alors appelé, qui fait transporter la malade à l'hôpital Tenon, où on lui fait des pansements à l'huile goménolée et à l'ambrine. La malade sort de Tenon sur sa demande et rentre chez elle le 4 août.

Dans la nuit du 4 au 5 août apparaissent des douleurs dans les joues ; la mastication devient impossible, seuls les liquides sont déglutis. La malade ressent des crampes dans la jambe brûlée.

Le 7 au soir, le trismus est très apparent.

Le 8, son médecin constate du trismus et de la dysphagie, lui fait une injection sous-cutanée de 40 cmc. de sérum antitétanique et l'envoie à Saint-Antoine, où l'interne de garde lui fait une nouvelle injection de 40 cmc. de sérum.

A son entrée, le 9 août, la malade présente un trismus intense, une dysphagie modérée. La température s'élève à 38°5, le pouls est à 108. La malade présente des contractions cloniques fréquentes, elle est contracturée en orthotonos. On lui administre 8 gr. de chloral, et M. André Jacquelin lui fait faire 160 cmc. de sérum antitétanique : 60 cmc. intrarachidiens, 70 intra-veineux, 30 intra-musculaires et sous-cutanés. Les brûlures sont pansées à l'huile goménolée.

Le 10, 150 cmc. de sérum : 50 I. R., 30 I. V., 70 S. C.

Chloral : 8 gr.

Le 11, 160 cmc. de sérum, dont 60 I. R.

Chloral : 8 gr.

Les brûlures sont pansées au sérum antitétanique.

Le 12, les contractures sont plus intenses, 240 cmc. de sérum : 60 I. R., 30 I. V., 150 I. M.

Chloral : 8 gr.

Le 13, le trismus est moins intense, mais surtout au moment des injections de sérum, on observe des secousses douloureuses dans la jambe blessée. En raison des douleurs, l'injection intra-rachidienne, puis le pansement, sont pratiqués sous anesthésie chloroformique. On constate, à l'exa-

men direct, la présence du bacille de Nicolaïer dans le pus de la plaie.

Sérum : 150 cmc.

Le 14, la malade a été très agitée dans la nuit. On a dû lui faire 2 cmc. de somnifène intraveineux. Le trismus est toujours assez prononcé. La malade est calme et dort paisiblement. Elle reçoit encore 230 cmc. de sérum.

La température est à 39°2.

Le 15, température à 40°. La malade abattue, très affaiblie perd ses urines. On lui fait 240 cmc. de sérum. On note l'apparition d'une éruption sérique aux bras et à la jambe droite.

Le 16, la torpeur est moins marquée. L'éruption sérique se fait aussi sur le thorax.

Sérum, 150 cmc.

Le 18, 100 cmc. de sérum. Pas de crise de contracture. La malade est moins obnubilée, parle, comprend ce qu'on lui dit, et ne perd plus ses urines. La diurèse dépasse 1 litre.

Le 19, l'état général s'améliore. Le pouls est régulier, à 96. On fait encore 100 cmc. de sérum.

Le 21, l'éruption sérique disparaît. On continue le sérum à doses décroissantes jusqu'au 1^{er} septembre. La malade a reçu, au total, 2.540 cmc. de sérum ancien.

Le 1^{er} novembre 1929, la malade présente toujours de larges plaies rouges et bourgeonnantes, au niveau de la cuisse droite et de l'abdomen. Il persiste toujours un léger trismus.

Il s'agit donc ici d'un tétanos aigu, généralisé, à marche rapide, qui présente plusieurs particularités intéressantes.

1° *Son étiologie.* — Elle n'est pas évidente. Certes, la malade s'était fait, au pied, une petite blessure qui eût pu

constituer la porte d'entrée. On sait en effet avec quelle fréquence les plaies du pied peuvent se compliquer de tétanos. Mais cette blessure remontait à plus de 3 mois, et il nous paraît difficile d'admettre une aussi longue incubation pour un tétanos d'allure aussi aiguë.

Nous avons pensé que l'eau de puits qui avait servi à panser les brûlures pouvait renfermer des spores tétaniques. Cette eau, dont nous avons pu obtenir un échantillon, était sale, bourbeuse, donnant un gros dépôt de couleur rouille. Nous n'avons pu en faire l'examen bactériologique complet, mais l'inoculation au cobaye a été négative. Peut-être faut-il admettre une excoriation légère passée inaperçue.

En tous cas, dans les traités classiques, la brûlure n'est guère signalée comme porte d'entrée du tétanos.

2° *Le traitement.* — Sur les conseils de M. André Jacquelin, nous avons employé la sérothérapie à haute dose, par les voies intra-rachidienne, intra-veineuse, sous-cutanée et intra-musculaire. Nous avons pu pratiquer la ponction lombaire assez facilement, malgré les contractures ; nous avons donné du chloral à la dose de 8 gr. par jour. La malade a reçu une seule injection de somnifène, pratiquée la nuit par notre collègue de garde, en raison de l'agitation qu'elle présentait. Enfin nous n'avons pas employé systématiquement la chloroformisation ; une seule fois l'injection intra-rachidienne a été faite sous chloroforme, et cela pour faciliter le pansement des vastes brûlures.

Notre malade a reçu, en moins d'un mois, plus de deux litres et demi de sérum ancien. Elle a fait, au

8^e jour, des accidents sériques d'ailleurs sans gravité. Elle paraît avoir guéri sans séquelles, mais son trismus a persisté fort longtemps.

Les observations suivantes ont été recueillies par nous avec notre collègue et excellent ami Jean Vanier, sous la direction de M. le Dr Coste, médecin des hôpitaux, dans le service de M. le Professeur Teissier, à l'hôpital Claude Bernard. M. le professeur Teissier a bien voulu nous autoriser à les publier dans notre thèse ; nous lui en témoignons ici toute notre gratitude.

OBSERVATION II (inédite).

L..., 47 ans, comptable. Entre à l'hôpital Claude Bernard, dans le service de M. le Professeur Teissier, le 9 septembre 1929, pour tétanos.

Il s'agit d'un tétanos localisé à type céphalique, offrant les signes suivants :

Trismus très net, empêchant l'écartement des mâchoires, mais ne s'opposant cependant pas à l'absorption des liquides ;

Raideur de la nuque, d'intensité moyenne ;

Contractures nettes des muscles du cou. Les muscles sterno-cléido-mastoïdiens, à la palpation, apparaissent comme formant une corde tendue, très dure, gênant les mouvements de la tête. La malade présente quelques mouvements paroxystiques involontaires : grincements des dents, morsure de la langue. Il n'y a pas de paralysie faciale.

L'état général est très bon. La température oscille autour de 37°, le pouls est à 80. Il n'y a ni hydrophobie, ni photophobie.

On recherche la porte d'entrée et ne trouve aucune plaie dans les régions céphalique ou cervicale. Mais le malade a toutes ses molaires du côté droit en très mauvais état et présente une adénite sous-maxillaire droite douloureuse. Il est vraisemblable que c'est là la porte d'entrée, et il est impossible de fixer la durée de l'incubation. Ajoutons que des examens bactériologiques répétés n'ont pas permis de mettre en évidence au niveau de la bouche le bacille tétanique.

On discute le diagnostic avec des accidents dentaires s'accompagnant de trismus ; c'est là d'ailleurs un problème classique, qui se pose fréquemment dans la pratique. Ici la morsure de la langue, la raideur de la nuque, la contracture nette et permanente des muscles du cou ne s'expliquent guère par des lésions dentaires. Et l'examen du stomatologiste ne décèle aucune lésion inflammatoire qui puisse expliquer les signes constatés.

Etant donnée la bénignité apparente du cas, on décide de ne pratiquer que la sérothérapie sous-cutanée, suivant la méthode de Sicard (injection du sérum dans le domaine probable de la porte d'entrée). On emploie le sérum désalbuminé, que l'on injecte sous la peau du cou :

Le premier jour : 80 cmc. ;

Le deuxième jour : 80 cmc. ;

Le troisième jour : 120 cmc. ;

Le quatrième jour : 80 cmc. ;

Le cinquième jour : 60 cmc. ;

On arrête le sérum le sixième jour : le malade a reçu une dose totale de 420 cmc.

Les contractures paroxystiques disparaissent en trois jours. Le trismus, la raideur de la nuque et des muscles sterno-cléido-mastoïdiens s'effacent lentement et n'ont pas encore complètement disparu lors de la sortie du malade qui quitte l'hôpital le 21^e jour.

Au 10^e jour, le malade a présenté des accidents sériques intenses : température élevée à 39°7, urticaire, arthralgies, accidents ont duré huit jours.

En résumé, il s'agit ici d'un tétanos localisé, guéri par la sérothérapie sous-cutanée, sans anesthésie générale. Malgré l'emploi du sérum désalbuminé, il est survenu des accidents sériques très marqués. Notons ici que, dans les cas où nous avons associé la sérothérapie à la chloroformisation, nous n'avons pas observé d'accidents sériques.

OBSERVATION III (inédite).

Mme P..., 28 ans, sans profession, entre dans le service de M le Professeur Teissier le 1^{er} septembre 1929.

Il s'agit d'un tétanos aigu généralisé *post-abortionum*, survenu après une incubation de 6 jours.

A son entrée, le 1^{er} septembre, la malade présente un trismus marqué, permettant cependant l'absorption de liquides. Il n'existe pas d'hydrophobie. La nuque est raide, la malade contracturée en opisthotonos. Les réflexes tendineux sont exagérés.

La malade accuse de vives douleurs, mais ne présente pas de crises de contractures cloniques. Si les contractures sont modérées, l'état général par contre est grave : la température à 39°2, le pouls à 110, hypotendu ; la malade, très absorbée, répond difficilement aux questions qu'on lui pose.

On administre du chloral (8 gr. par la bouche), des injections de caféine ; on fait, sous-anesthésie générale à l'éther, une injection intra-rachidienne de 40 cmc. de sérum et 200 cmc. en injection sous-cutanée. On ne tente aucun traitement local.

Le 2 septembre, l'état général est toujours très grave, la température s'élève encore à 38°7 ; les contractures ne diminuent pas.

Traitement : 40 cmc. de sérum intra rachidien ; 160 cmc. de sérum sous-cutanée.

La malade tombe dans le coma et meurt dans la nuit.

Cette observation confirme la notion classique de la gravité du tétanos puerpéral. On conçoit que la vaste porte d'entrée constituée par la plaie placentaire permette une inoculation massive. D'autre part, il est pratiquement impossible, dans de tels cas, de s'attaquer avec fruit à la porte d'entrée, et le foyer tétanigène continue librement à sécréter des toxines. Notons également l'importance des signes généraux : température et pouls, qui commandent le pronostic et sont beaucoup plus importants à ce point de vue que l'intensité des contractures.

OBSERVATION IV (inédite).

Mme S..., 32 ans, sans profession, entre à l'hôpital Claude Bernard le 31 août 1929.

On l'interroge, et l'on apprend que, le 23 août, elle s'est piquée avec un clou rouillé au niveau du gros orteil et du pouce gauches.

A son entrée, le 31 août, elle présente les symptômes d'un tétanos aigu généralisé.

Le trismus est intense, la malade peut à grand peine prendre une alimentation liquide. La raideur de la nuque est très marquée, le rachis et les membres contracturés en opisthotonos, les grands droits contracturés. Les réflexes sont vifs et l'hyperesthésie cutanée gêne l'examen. Il y a peu de crises paroxystiques.

La température ne dépasse pas 37°6; le pouls est à 100, régulier, bien frappé; on compte 24 respirations par minute.

On pratique immédiatement un débridement et un nettoyage des deux foyers et une injection de sérum : 50 cmc. intra-rachidiens, 50 cmc. par voie intramusculaire, sous anesthésie générale à l'éther. On donne 9 gr. de chloral en lavement et fait faire 1.500 cmc. de sérum glucosé rectal.

Le 1^{er} septembre : 40 cmc. I. R. ; 160 cmc. sous-cutanés ; sérum glucosé. Chloral.

Le 2 septembre, 40 cmc. I. R. ; 100 cmc. sous-cutanés.

L'état de la malade reste stationnaire.

Le 3 septembre : 40 cmc. I. R. ; 80 cmc. sous-cutanés.

L'évolution se dessine favorablement. Les contractures s'atténuent, l'alimentation par voie buccale devient pos-

sible, la parole est plus aisée. La température reste aux environs de 37°, le pouls est à 80.

Le 4 octobre, 200 cmc. sous-cutanés.

Le 5, 200 cmc. sous-cutanés.

Le 6, légère reprise des contractures. On fait 60 cmc. de sérum I. R., 200 cmc. sous-cutanés.

Le 7, 100 cmc. sous-cutanés.

Le 8, les contractures diminuent lentement ; 20 cmc. de sérum sous-cutané.

Le 9, accidents sériques légers (urticaire fugace) ; 20 cmc. de sérum en injection sous-cutanée.

Le 10, 10 cmc.

Le 11, on fait encore 5 cmc. de sérum et on cesse la sérothérapie.

La malade sort guérie le 25^e jour ; il ne persiste qu'un léger trismus.

Cette malade a reçu au total 1.375 cmc. de sérum, dont 230 cmc. intra-rachidiens. Les injections intra-rachidiennes ont été faites sous-anesthésie générale. Il faut noter ici l'efficacité des doses élevées ; il est vrai que la température presque normale indiquait une forme peu sévère. Les accidents sériques paraissent diminués par l'emploi de l'anesthésie générale.

OBSERVATION V (inédite).

De B ..., 35 ans, sans profession, entre à l'hôpital Claude-Bernard le 30 septembre 1929.

Il s'agit d'un tétanos aigu généralisé chez un morphino-

mane. L'incubation est impossible à préciser, car le malade s'est brisé plusieurs aiguilles sous la peau en se piquant.

A son entrée, le malade, très abattu, prostré, présente un trismus intense. Les contractures sont fortes et généralisées, intéressant les muscles de la nuque, du rachis et des membres. Le malade est contracturé en opisthotonos ; il présente dans la journée plusieurs crises paroxystiques. La température est à 38°4, le pouls à 110. Les urines sont normales.

On administre 9 gr. de chloral et injecte 300 cmc. de sérum antitétanique ancien : 260 cmc. en injection sous-cutanée, 40 cmc. intra-rachidiens sous-anesthésie générale à l'éther.

Le 1^{er} octobre, aucune amélioration. Le malade a eu dans la nuit plusieurs crises paroxystiques. Il reçoit encore 240 cmc. de sérum : 200 sous-cutanés, 40 I. R. sous anesthésie générale, 9 gr. de chloral. La température reste élevée.

Le 2 octobre, 300 cmc. de sérum, dont 40 I. R. sous-anesthésie générale ; 9 gr. de chloral.

Malgré le traitement, l'état du malade s'aggrave. Les contractures s'accroissent, les crises paroxystiques sont fréquentes. Le malade tombe dans le coma et meurt dans la nuit.

Ce malade a reçu 840 cmc. de sérum, dont 120 intra-rachidiens. La mort est survenue en trois jours, malgré ce traitement intensif. Dès le début, l'élévation de la température faisait porter un pronostic grave, d'autant plus que la porte d'entrée

était inaccessible et le traitement de la plaie tétanique impossible à réaliser. Nous verrons l'importance capitale de ce traitement local pour le pronostic et pour la conduite du traitement.

OBSERVATION VI (inédite)

Le jeune C. . . , Jacques, 10 ans 1/2 entre à l'hôpital Claude-Bernard le 9 octobre avec le diagnostic de tétanos.

Il présente, au niveau du genou droit une plaie qui a été suturée le 30 septembre au moyen de 2 agrafes. Le 4 octobre la plaie paraissant guérie, on a enlevé les deux agrafes. Le 7 au matin, huit jours après l'accident, l'enfant commence à ouvrir difficilement la bouche.

A son entrée, le 9 octobre, il présente un trismus assez intense, avec raideur de la nuque et du tronc. La plaie du genou, débridée aussitôt, apparaît pâle, atone, ne saignant pas. On la nettoie à l'eau oxygénée, à l'éther et à la teinture d'iode et on panse à plat.

La température reste à 37°4, le pouls est bien frappé à 112. On note une seule crise paraxystique, à l'entrée du petit malade à l'hôpital.

L'enfant reçoit immédiatement 300 cmc. de sérum antitétanique, dont 40 cmc. intra-rachidiens. Dans l'après-midi, on pratique une anesthésie générale au chloroforme.

Le 10 octobre, la température atteint 38°6, les contractions persistent. On fait 220 cmc. de sérum, dont 20 intra-rachidiens. Anesthésie générale à l'éther, 6 gr. de chloral en lavement.

Le 11, anesthésie à l'éther, 6 gr. de chloral; 110 cmc. de sérum, dont 30 intra-rachidiens. Etat stationnaire.

Le 12, 120 cmc. de sérum, dont 20 I. R. sous-anesthésie à l'éther. L'état du malade ne s'améliorant pas, on profite de l'anesthésie générale pour pratiquer l'excision complète de la plaie (excision au bistouri, en passant en dehors des limites septiques). Application locale de sérum dont on imbibe les compresses du pansement.

Le 13, 100 cmc. de sérum sous-cutané.

Le 14, 100 cmc. sous-cutané.

A partir de ce moment, les contractures régressent rapidement. On cesse le sérum et on donne de la digitaline et de l'adrénaline.

Le 29 octobre, le petit malade est guéri. Il persiste tout au plus un léger trismus. La plaie est bourgeonnante, en bonne voie de guérison. Le malade a reçu au total 950 cmc. de sérum dont 110 cmc intra-rachidiens, sous anesthésie générale. Au début, on a utilisé le sérum ancien, de l'Institut Pasteur, puis ensuite le sérum désalbuminé. Au 8^e jour sont apparus des accidents sériques, avec une raideur légère de la nuque, qui a disparu en quelques heures sans qu'on ait réinjecté de sérum.

Nous voyons toute l'importance du traitement de la plaie initiale. Ce malade s'est rapidement amélioré après la seconde intervention pratiquée sur la blessure qu'il portait au genou.

Dans les six cas que nous rapportons, des doses massives de sérum ont été employées. Nous avons observé 2 morts et 4 guérisons, soit 66 % de guéri-

sons. Les formes évoluant sans température élevée ont guéri facilement, ce qui confirme les données classiques. En effet, ce qui domine le pronostic, ce sont *l'élévation de la température* et *la fréquence du pouls*. L'intensité et l'étendue des contractures, par contre, n'ont pas une très grande valeur pronostique.

Dans quatre cas sur six, nous avons observé des accidents sériques, accidents d'ailleurs sans gravité, mais qui sont survenus dans les observations II, III, et IV, malgré l'emploi du sérum désalbuminé.

Enfin un certain nombre d'auteurs qui ont rapporté des observations de tétanos traités par la sérothérapie sous anesthésie générale ont signalé une amélioration considérable et presque immédiate (24 à 48 heures), les signes de la maladie, en particulier les contractures disparaissent dans un délai très court. Il ne semble pas que, dans nos observations, une efficacité aussi rapide puisse être attribuée à ce procédé. Sans doute pouvons-nous noter trois cas de tétanos aigu généralisé à incubation assez courte terminés par la guérison. Mais celle-ci n'est survenue que dans un assez long délai, et c'est seulement au bout d'une dizaine de jours que les raiders ont complètement disparu. Aussi peut-on se demander si, dans les cas que nous rapportons, l'utilité de l'anesthésie générale n'a pas été surtout d'atténuer les contractures et de diminuer les accidents sériques. Il semble, en effet, qu'un déplacement de la toxine fixée sur le système nerveux aurait dû provoquer une amélioration plus rapide.

II. — LA SÉROTHÉRAPIE DU TÉTANOS

L'action du sérum antitétanique sur le tétanos déclaré est aujourd'hui admise par tous les auteurs et établie par de très nombreuses observations. C'est là une *médication d'urgence*, qui doit être mise en pratique le plus tôt possible, dès le diagnostic posé. Mais on discute encore sur les doses et sur les voies d'introduction qu'il est préférable d'employer.

1^o Doses de Sérum.

Presque tous les auteurs sont d'accord aujourd'hui pour préconiser les doses massives. Et, de fait, quand on se reporte aux observations publiées, on constate que les tétaniques qui ont guéri ont reçu *des litres* de sérum. Mais les chiffres varient suivant les auteurs, et aucune règle précise ne saurait être établie. D'une manière générale, la quantité à injecter varie suivant la gravité de la forme observée, ce dont on jugera par la durée de l'incubation, l'intensité des contractures, l'élévation de la température, l'accélération du pouls, le mode de contamination (gravité du tétanos viscéral), et suivant l'âge du sujet.

Enfin, si l'on peut supprimer le foyer tétanigène, la dose de sérum pourra être moins élevée. Récemment encore, à la société de chirurgie, Lecène insistait sur ce fait que, si l'on peut exciser la plaie, les injections massives sont le plus souvent inutiles. Mais cette opinion n'est pas admise sans réserves par tous les auteurs.

2^e Voie d'introduction du sérum.

L'accord est loin d'être fait sur ce point. Chacune des voies d'introduction a ses partisans, chacune a ses succès et ses échecs.

La voie sous-cutanée est, en tous cas, la moins discutée ; employée seule, ou comme complément d'une voie plus active, elle semble toujours devoir être mise en œuvre.

Pour Tixier et de Sèze (*La Science médicale pratique*, décembre 1928), le sérum antitétanique n'est sans danger qu'à la condition d'être employé par voie sous-cutanée. Préférable dans les tétanos à incubation longue, l'injection sous-cutanée employée seule peut guérir également les tétanos graves, à incubation courte et à marche rapide. Mais il faut alors *employer de très grosses doses*. Sans atteindre comme on l'a proposé, 400 cmc. par jour, on peut, en tenant compte des facteurs énoncés plus haut, considérer comme rationnelles les doses suivantes :

50 à 100 cmc. dans les cas légers;

100 à 200 cmc. dans les cas graves.

Les doses totales pour toute la maladie, varient de 300 à 400 cmc. à un litre, un litre et demi et plus. Dans un de nos cas (obs. I), nous avons obtenu la guérison avec plus de deux litres et demi de sérum.

L'injection sera faite le plus souvent soit à la face externe de la cuisse, soit au niveau de l'abdomen. Partant de ce fait que la toxine tétanique se propage le long des nerfs, à partir du foyer causal, Sicard a proposé la répartition du sérum sous-cutané en deux endroits différents : la moitié autour du foyer, l'autre le long des troncs nerveux qui en partent.

L'efficacité d'un tel procédé est peut-être discutable ; mais il n'y a aucun inconvénient à l'essayer chaque fois que cela sera possible (porte d'entrée comme, dans une région se prêtant à l'emploi de cette méthode).

La voie sous-cutanée est suffisante dans les tétanos subaigus, localisés, avec température et pouls normaux ou peu élevés, succédant à une longue période d'incubation. Mais, dans les formes plus aiguës, la plupart des auteurs lui associent un procédé plus rapide et plus actif.

L'injection intra-musculaire est fréquemment employée. Beaucoup d'auteurs l'associent à la précédente. Dans l'immense majorité des cas, l'injection intra-musculaire de sérum n'est suivie d'aucun incident. Mais elle peut exposer parfois à des accidents graves : Tixier et de Sèze ont rapporté l'observation d'un homme de 42 ans, atteint d'un

tétanos aigu généralisé grave, qui reçut en injection intra-musculaire à la racine de la cuisse 200 cmc. environ de sérum de chaque côté. Il présenta quelques jours plus tard, à la cuisse gauche, une énorme collection suppurée, très profonde, qui avait fusé jusqu'à l'articulation du genou, et nécessita une incision très étendue et une arthrotomie du genou. Cette incision fut insuffisante, et seule l'amputation de cuisse put sauver ce blessé.

D'autres observations de phlegmons, quelques-uns mortels, consécutifs à des injections intra-musculaires de sérum antitétanique ont été publiées (Houzel et Rançon, Etienne et Benech). Il est certain qu'avec l'injection sous-cutanée l'infection serait moins profonde et moins grave, puisque, avec les précautions d'asepsie les plus rigoureuses, nous ne sommes malheureusement pas toujours à l'abri de telles complications.

Il faut bien noter que ces accidents graves sont très rares, et que la plupart des auteurs pratiquent les injections intra-musculaires associées aux autres modes de sérothérapie.

La voie intraveineuse comporte des dangers redoutables, de nature anaphylactique. Des chocs alarmants peuvent survenir, et on lui a dénié une efficacité plus grande que celle des méthodes précitées. Beaucoup d'auteurs, Tixier, P. Carnot, Philibert la rejettent comme dangereuse. D'autres au contraire lui restent fidèles ; Chalié et Rousset injectent chaque jour de 150 à 200 cmc. de sérum,

mi-partie sous-cutané, mi-partie intra-veineuse. Rappelons qu'il faut injecter du *sérum tiédi*, pousser l'injection *très lentement*, et interrompre au moindre signe d'intolérance. Avec ces précautions, l'injection intra veineuse est indiquée dans les cas graves, et si l'on observe parfois des phénomènes de choc, il faut bien reconnaître que ceux-ci sont rarement mortels.

La voie intra-rachidienne est celle à laquelle, pour les cas graves, se rallient beaucoup de médecins.

On a bien signalé, là encore, des phénomènes de choc ; on a contesté la plus grande rapidité d'action, aucune communication anatomique ne reliant la cavité sous-arachnoïdienne et les centres nerveux. Maintes statistiques néanmoins, et en particulier les statistiques de guerre, sont en faveur de l'injection intra-rachidienne, et ses inconvénients paraissent largement diminués par l'emploi simultané d'hypnotiques ou d'anesthésiques. Lors de la discussion à la Société de pédiatrie de Paris, en 1922, la plupart des auteurs s'étaient montrés hostiles à cette technique.

Mais, depuis les travaux et les observations de Dufour et de ses élèves, la sérothérapie intra-rachidienne a reconquis droit de cité.

On injectera donc, dans les premiers jours, après soustraction d'une égale quantité de liquide céphalo-rachidien 10 à 20 cmc. de sérum chez l'enfant, 20 à 50 chez l'adulte ; on parvient difficilement à injecter

plus de 50 à 60 cmc. de sérum à chaque fois ; le malade, à moins que l'on n'opère sous anesthésie générale, accuse une vive céphalée dès que l'injection atteint 40 cmc. environ. Le malade est ensuite recouché tête basse. Ces injections seront poursuivies jusqu'à amélioration nette de son état.

L'injection intra-crânienne enfin, beaucoup plus compliquée et plus dangereuse que les précédentes, n'est pas plus efficace et doit être rejetée.

En réalité, la plupart des auteurs associent, dans leur pratique, les différents modes d'introduction du sérum. C'est cette technique que nous avons suivie, et nos malades ont reçu du sérum par plusieurs voies à la fois. Nous n'avons observé, au cours des injections intra-veineuses ou intra-rachidiennes aucun phénomène de choc ou de collapsus.

3° Quel sérum faut-il utiliser ?

Le praticien a le choix actuellement entre deux variétés de sérum : le sérum ancien et le sérum désalbuminé.

A l'opposé d'une opinion répandue, le sérum désalbuminé n'est pas moins actif que l'autre. Au contraire, il titre 5.000 unités antitoxiques par 10 cmc., soit six à sept fois plus que le sérum ancien et il expose moins, s'il est bien préparé, aux accidents sériques.

Son seul inconvénient réside dans son prix élevé, ce qui constitue, dans la pratique courante, un

sérieux obstacle à l'emploi des doses massives. Nous noterons également l'utilité qu'il y aurait à livrer le sérum antitétanique en flacons de capacité plus grande, ce qui en faciliterait la manipulation et éviterait bien des risques d'infection.

Il est toujours indiqué, avant d'injecter le sérum, de le faire tiédir, surtout lorsqu'on emploie les voies intra-veineuse ou intra-rachidienne.

Nous rappelons enfin que le sérum antitétanique est, de tous les sérums, celui qui expose le plus aux accidents dits *sériques*. Œdèmes, urticaire, arthralgies consécutifs à son injection sont des plus fréquents. Mais, faits plus graves, l'arthrite temporo-maxillaire avec trismus, la méningite sérique peuvent venir compliquer le tableau. Et l'on conçoit l'embarras du clinicien, qui ne s'ait s'il s'agit d'une rechute du tétanos ou d'accidents sériques, la conduite à tenir étant toute différente suivant le cas. La coïncidence d'accidents cutanés, la lymphocytose céphalo-rachidienne sont les principaux arguments en faveur de la maladie du sérum. Mais on voit l'intérêt tout spécial qu'il y a à s'efforcer d'éviter celle-ci au cours du traitement du tétanos (bien que, pour quelques auteurs, le choc anaphylactique favorise la fixation de l'antitoxine).

On emploiera donc le sérum désalbuminé, qui expose moins à ces accidents. Si le sujet a reçu des injections antérieures de sérum, on le désensibilisera par le procédé de Besredka (doses progressives : 1, 2, 10 cmc., de sérum à quelques heures d'intervalle).

Enfin on réservera les voies intra-rachidienne et intra-veineuse, les plus redoutables à ce point de vue, aux cas graves de tétanos aigus généralisés, dont la porte d'entrée n'aura pu être largement excisée.

III. — LA MÉDICATION HYPNOTIQUE

Depuis longtemps il est classique, au cours du tétanos, d'instituer une médication hypnotique destinée à calmer les spasmes et à atténuer les souffrances du malade.

Les injections sous-cutanées de chlorhydrate de morphine, les inhalations de protoxyde d'azote ont été préconisées. Mais surtout, l'emploi systématique du chloral à hautes doses a pris droit de cité dans le traitement du tétanos. Chez l'adulte, 10, 12 et même 15 gr. de chloral seront administrés tous les jours pendant la période aiguë.

Lorsqu'un trismus modéré le permettra, la voie buccale sera de mise et le sirop de chloral sera pris par cuillerées à soupe. En cas de contracture invincible empêchant l'écartement des mâchoires, on donnera par jour trois lavements de 3 à 4 gr. de chloral dans 125 gr. de lait auxquels un jaune d'œuf sera incorporé.

La médication hypnotique a reçu une impulsion nouvelle à l'occasion des recherches récentes sur la fixation de la toxine tétanique.

L'anesthésie générale.

Dufour et Duhamel (Soc. méd. des hôp., 27 mars 1925) ayant endormi au chloroforme un tétanique, dans le but de faciliter l'injection intra-rachidienne de sérum, constatèrent dès le lendemain une amélioration rapide et surprenante. Cette observation princeps fut discutée dans son interprétation, en raison de la coexistence d'accidents sériques. Mais bientôt d'autres observations de tétanos traités et guéris par la sérothérapie antitétanique intra-rachidienne associée à la chloroformisation furent rapportées par Dufour, Widiez et Casteran, A. Ravina (Soc. méd. des hôpitaux, 25 juin 1926), Archambaud et Friedmann (*Presse médicale*, 27 avril 1927). Récemment encore, Dufour et Mourrut (Soc. méd. des hôp., 7 juin 1929) rapportent deux nouveaux cas de tétanos rapidement guéris par injection intra-rachidienne de sérum antitétanique au cours de la chloroformisation.

L'anesthésie est répétée tous les jours, au moment de la ponction lombaire ; on peut également donner le chloroforme « à la reine », pour atténuer des paroxysmes incessants et douloureux. Dufour utilise le chloroforme, d'autres auteurs l'éther. Ces anesthésiques sont bien supportés par les tétaniques. Au moment de la période d'excitation, le malade se cyanose facilement. Il ne faut pas s'inquiéter, car il n'y a guère à craindre de syncope, la région bulbaire

étant particulièrement excitée par la toxine tétanique.

Le mode d'action de l'anesthésie générale a été très discuté. Le chloroforme agit comme antispasmodique; mais surtout, pour Dufour, par modification profonde du métabolisme cellulaire. « Le chloroforme permet au système nerveux d'être influencé par les anticorps de façon inaccoutumée » (Dufour). Pour Harvier, au contraire, l'avantage du chloroforme est de faciliter l'injection intra-rachidienne : il n'a pas d'action sur le métabolisme.

En tout cas, la chloroformisation permet de ne faire que des doses très modérées de sérum (20 à 25 cmc. intra-rachidiens, et 60 sous-cutanés ou intramusculaires par jour environ). Elle détermine du relâchement musculaire, combat l'asphyxie, atténue les accidents sériques (Ravina). C'est une méthode qui a fait ses preuves et peut être utilisée chaque fois qu'il est possible de le faire.

Le somnifène.

Le somnifène a été proposé par M. Labbé et Escalier (Soc. méd. des hôp., 27 juillet 1927). Ces auteurs ont obtenu la guérison d'un tétanos aigu généralisé par les injections intra-veineuses de somnifène associées à la sérothérapie intramusculaire à haute dose (2770 cmc.) et au débridement large de la plaie. Le somnifène paraît plus facilement utilisable en dehors des grands centres que

l'anesthésie générale, le médecin ne pouvant pas toujours, dans la pratique courante, faire administrer à son malade l'anesthésie générale.

Au début, on pratique chaque jour une injection intra veineuse de 2 à 3 cmc. de somnifène. Mais rapidement, par suite de l'accoutumance, il faut montrer à 4, 6, 8 cm³. Labbé et Escalier conseillent de faire, une heure avant, une injection préparante intra-musculaire de *sédol* (association scopolamine morphine).

Dès que les crises s'espacent, on cesse les injections intra-veineuses de somnifène qu'il serait dangereux de prolonger et on administre le somnifène *per os*.

Quel que soit le mode d'action des hypnotiques, il y aura toujours avantage, à les utiliser en même temps que le sérum, dont ils facilitent l'administration et renforcent l'action.

IV. — LE TRAITEMENT DE LA PLAIE TÉTANIGÈNE.

La sérothérapie combat l'intoxication tétanique de l'organisme à mesure qu'elle se produit. Mais s'il est utile de neutraliser la toxine, il est préférable encore, chaque fois que cela sera possible, d'en arrêter la production.

Le traitement du foyer tétanigène est donc un élément primordial dans la thérapeutique curative du tétanos. Tous les auteurs insistent sur ce point. Louis Bazy insiste sur l'importance capitale d'un épluchage minutieux de la plaie. Lecène va même plus loin ; pour lui, il ne faut pas toujours faire des doses massives de sérum, qui sont dangereuses pour le foie et les reins. Il ne faut recourir à ces fortes doses que si le foyer tétanigène est inaccessible au traitement chirurgical, s'il s'agit, par exemple, de tétanos splanchnique ou de tétanos réviscent, post-opératoire.

On sait que, souvent, le tétanos a pour porte d'entrée une plaie peu importante, parfois minime (piqûre). Il sera indiqué, si on la retrouve, d'en pratiquer l'excision, en passant largement en dehors de ses limites, après injection de sérum, pour le

cas où l'intervention exalterait la virulence des germes. On pourra, si l'on utilise l'anesthésie générale, profiter de celle-ci pour pratiquer cette petite intervention.

L'ablation du foyer s'impose également quand il s'agit d'un délabrement considérable (type réalisé par de nombreuses blessures de guerre); l'amputation est parfois nécessaire.

Lorsque la plaie initiale ne peut être radicalement supprimée, on adoptera la ligne de conduite suivante :

Faire sauter les sutures que l'on aurait pratiquées ;

Eplucher minutieusement la plaie, en éliminant les tissus contus ou sphacelés, les esquilles osseuses, en débridant les clapiers ;

Laver soigneusement et fréquemment et panser à plat.

Parmi les antiseptiques, on choisira les oxydants : eau oxygénée, permanganate de potasse ; leur action sera ultérieurement complétée, si possible, par l'exposition au soleil ou aux rayons ultra-violets.

Le trichloruré d'iode a été préconisé, car il neutralise expérimentalement la toxine tétanique. Il semble bien toléré.

Enfin, on imbibera les compresses recouvrant la plaie de sérum antitétanique. Cette sérothérapie locale renforcera l'action de la médication biologique régionale et générale. Signalons à ce propos qu'on a tenté, sans grand succès d'ailleurs, dans le téta-

nos puerpéral, de porter le sérum au contact même de l'utérus.

En somme, il faut s'efforcer d'agir aussi précocement que possible et d'enlever, *comme on enlève une tumeur*, tous les tissus contus et contaminés. Quand on opère tardivement, plusieurs mois après la blessure, une cicatrice, en particulier une cicatrice de guerre, il faut se comporter comme pour la blessure primitive et couper en plein tissu sain.

V. — LES MÉDICATIONS ACCESSOIRES

L'association de la sérothérapie et du traitement du foyer résume l'essentiel de la thérapeutique curative dans le tétanos. Mais il ne faut pas négliger les petits soins qui ont leur importance, et parfois il sera indiqué de recourir à certains médicaments accessoires.

Rappelons simplement l'*isolement* indispensable aux tétaniques, le repos dans une chambre noire; le silence et le calme. Tout cela est classique.

On connaît aussi la nécessité de nettoyer la bouche dans la mesure où le trismus le permet, de brosser les dents et les gencives, désinfecter le nez pour éviter les complications bronchopulmonaires, surveiller le siège pour prévenir toute menace d'escarre. On aura soin de lutter contre la déshydratation par voie buccale ou rectale suivant les possibilités.

Enfin quelques médicaments auxiliaires ont été préconisés. Nous ne citerons que les principaux.

L'acide phénique (méthode de Baccelli). On injecte deux fois par jour, sous la peau, 50 cmc. d'une solution d'acide phénique à 2 %.

Le sulfate de magnésie, à hautes doses, semble avoir une action réelle sur les contractures. On

injecte, quatre fois par jour, sous la peau, 90 cmc. d'une solution à 25 % (soit 90 gr. de sulfate de magnésie par 24 heures), ou, une fois par jour, 10 cmc. intra-rachidiens d'une solution à 10 %.

Le *persulfate de soude intra-veineux* a été employé pendant la guerre par A. Lumière et Louis Bazy. Les persulfates alcalins sont en effet capables de détruire la toxine tétanique. La méthode consiste à injecter dans les veines, une ou deux fois par jour pendant 8 à 15 jours, 20 cmc. de la solution à 5 % de persulfate de soude pur et neutre.

Les *injections de tapioca* (Sicard et Robert Wallich) constitueraient, par le renforcement des propriétés antitoxiques du sérum et de l'immunité qu'elles suscitent, un progrès thérapeutique dont les expériences à venir permettront peut-être d'affirmer la valeur.

Enfin Léger, Walther ont eu recours, dans quelques cas, aux *injections sous-cutanées d'oxygène* (un à deux litres par jour).

VI. — DIRECTIVES GÉNÉRALES DU TRAITEMENT

Nous avons vu quels sont les procédés thérapeutiques dont nous disposons pour le traitement du tétanos. Si nous voulions résumer dans ses grandes lignes cette thérapeutique, et envisager son application dans des cas schématiques, nous le ferions ainsi :

1° Tétanos léger ou localisé à évolution subaiguë.

Sériothérapie sous-cutanée : 50 à 100 cmc. par jour.

Enlever, si possible, le foyer causal. En tous cas, débrider et désinfecter.

Chloral : 3 à 6 gr. par jour, per os ou en lavement.

2° Tétanos aigu grave dont on a pu supprimer entièrement le foyer.

Traitement de la plaie résiduelle.

Sérothérapie sous-cutanée et intra-rachidienne 100 à 150 cmc. par jour.

Somnifène intra-veineux (2, 4, 6 cmc.) ou bien

anesthésie générale au moment de l'injection intrarachidienne. Chloral : 9 à 10 gr. par jour. Toni-cardiaques.

En cas de contractures intenses : sulfate de magnésie sous-cutané.

3^o Tétanos aigu grave dont le foyer ne peut être trouvé ou enlevé

(tétanos viscéral).

Sérothérapie sous-cutanée ou intra-musculaire à hautes doses (200 cmc. par jour) associée à l'intrarachidienne (30 à 50 cmc.) de préférence à l'intraveineuse, la ponction lombaire étant favorisée par l'anesthésie générale.

Chloral à hautes doses.

Sulfate de magnésie en cas de contractures intenses.

Toni-cardiaques.

Quels que soient le sérum (ancien du nouveau) et la voie utilisés, il est une indication capitale : employer, *très précocement*, de *fortes doses* et les *prolonger longtemps*. On peut employer le sérum désalbuminé, bien que, en présence d'un tétanos déclaré, les inconvénients du sérum ancien soient pratiquement négligeables.

Nous avons essayé de fixer quelques schémas. Mais il est bien évident que le traitement varie avec chaque cas et qu'il devra être dirigé en tenant

compte des indications que nous avons énoncées plus haut.

Rappelons, en terminant, l'évolution assez curieuse qu'a subie la sérothérapie du tétanos.

Au début, avant la guerre de 1914, on emploie dans le tétanos des quantités très modérées de sérum qui n'ont qu'une efficacité peu marquée. Pendant et après la guerre, on utilise au contraire des doses massives, plusieurs litres de sérum au total, et l'on obtient des résultats favorables. Actuellement, la tendance est de diminuer les doses de sérum, surtout lorsque la plaie peut être traitée minutieusement. Il ne faudrait peut-être pas trop se laisser entraîner à réduire les doses de sérum. Car les faits nombreux observés sont là pour démontrer que les tétanos graves qui ont guéri ont été traités par des doses considérables de sérum. D'autre part, les inconvénients et les dangers du sérum nous paraissent relativement minimes lorsqu'il s'agit d'une affection aussi grave que le tétanos.

VII. — LE TRAITEMENT PRÉVENTIF DU TÉTANOS

1^o Ses indications.

Il est bien évident que l'on ne peut injecter préventivement tout blessé porteur d'une légère écorchure, sans tomber dans une exagération ridicule. Force est donc de limiter les indications du traitement antitétanique préventif. Nous mettons à part, bien entendu, la désinfection locale des plaies applicable en toutes circonstances, et qui n'en est pas le moindre élément. Les médications biologiques devront s'y adjoindre dans les cas suivants :

Plaies anfractueuses, avec contusion des tissus, esquilles osseuses, dilacération des muscles ;

Plaies souillées de terre ou de fumier ;

Piqûres par instruments rouillés.

Deux autres indications peuvent se poser : *demande du blessé*, en particulier dans les accidents du travail, le médecin ne pouvant prendre, le plus souvent, la responsabilité de refuser l'injection. *Réintervention* sur une plaie ancienne ayant nécessité l'injection préventive de sérum, l'opération pouvant mettre en liberté des spores mal neutralisées par une dose insuffisante.

Enfin on a rapporté récemment plusieurs cas d'interventions aseptiques sur le pied suivies de tétanos (Derocque). Certains auteurs se demandent si, à la suite de la marche sur des terres tétanigènes, des spores ne peuvent pas pénétrer dans l'épaisseur du derme, à l'abri des savonnages et des applications de teinture d'iode. Aussi proposent-ils, avant de pratiquer une intervention, même aseptique (pied bot, hallux valgus) sur le pied, de faire du sérum antitétanique préventif, surtout à la campagne.

2° Comment le réaliser?

Un procédé est connu depuis longtemps : la sérothérapie ; l'action préventive était même la seule reconnue autrefois au sérum antitétanique. Un autre procédé, plus récent, est venu s'y adjoindre : la vaccination par l'anatoxine. Nous retrouverons à ce propos, les avantages et les inconvénients respectifs des sérums et des vaccins.

La sérothérapie a une action immédiate, rapide, mais transitoire. On doit, en principe, faire une première injection de 10 cmc. et pratiquer une seconde injection huit jours après la première. Mais on ne peut obtenir qu'une immunité passagère, et l'on peut même voir survenir, malgré l'injection, un tétanos tardif, atténué, dit alors tétanos post-sérique.

La vaccination (Ramon-Zoeller), au contraire,

donne une immunité solide et durable, mais qui demande un certain délai pour s'établir. Cette immunité n'apparaît que très partiellement lorsqu'on rapproche trop les injections vaccinales.

Il y aurait donc avantage à combiner les deux méthodes, pour obtenir une immunité tout ensemble immédiate et durable. On peut conclure par les déductions pratiques suivantes :

A) *On ne dispose que du sérum antitétanique.*

Le traitement préventif comportera l'injection, sous la peau du ventre, le plus tôt possible après l'accident, de 10 à 20 cmc. de sérum désalbuminé. Cette injection sera, si possible, renouvelée huit jours plus tard.

B) *On dispose de sérum et d'anatoxine.*

Le premier jour : 10 cmc. de sérum sous la peau, et, en un autre point, 1 cmc. d'anatoxine sous-cutanée.

Le dixième jour : 10 cmc. de sérum sous la peau.

Le trentième jour : 2 cmc. d'anatoxine sous-cutanée.

Enfin, 2 mois après la première injection : 2 cmc. d'anatoxine sous-cutanée.

Il est à remarquer que l'injection simultanée de sérum et d'anatoxine n'est pas illogique, l'immunité passive que confère la sérothérapie n'exerçant que d'une manière très minime une action empêchante sur l'immunité active que développe la vaccination.

Quant à la vaccination du sujet sain, pour laquelle il n'existe aucune indication urgente, elle peut se

passer de l'association au sérum. Trois injections sous-cutanées d'anatoxine: 1 cmc. 2 cmc. et 2 cmc., seront pratiqués successivement. Un mois complet d'intervalle entre chacune est nécessaire au développement de l'immunité active.

Enfin Nattan-Larrier ont proposé qu'aux colonies (Afrique occidentale française, Indo-Chine) où sévit le tétanos ombilical du nouveau-né, les femmes enceintes soient vaccinées en fin de grossesse, l'anatoxine seule pouvant provoquer une immunité transplacentaire dont l'action se prolonge après la naissance.

VIII. — LE PRONOSTIC ACTUEL DU TÉTANOS

Les travaux de ces dernières années, l'expérience de la grande guerre de 1914-1918 ont fait faire de très grands progrès à la thérapeutique du tétanos.

Dans le domaine curatif, la sérothérapie associée aux hypnotiques donne de 50 à 80 % de guérisons dans les tétanos généralisés. Le pronostic du tétanos est donc beaucoup moins sévère qu'autrefois. Néanmoins il faut toujours réserver le pronostic ultérieur chez ces malades, prévoir des séquelles possibles et penser à injecter du sérum avant toute réintervention tardive sur la plaie.

Dans l'ordre préventif, les travaux de Ramon et Zoeller nous ont dotés d'une méthode de vaccination extrêmement précieuse, qui pourra rendre des services inappréciables. La vaccination par l'anatoxine associée ou non à la sérothérapie confère une immunité active, rapide et durable. Il y aurait avantage à la pratiquer systématiquement chez les sujets qui, par leur profession, sont exposés chaque jour à l'infection par le bacille de Nicolaür (jardiniers, cochers, agriculteurs, etc.). Zoeller a établi

par ailleurs que la *vaccination antitétanique* pouvait être associée à la *vaccination antityphoïdique*, et l'on conçoit l'importance qu'aurait cette double vaccination dans les armées en campagne. Tout soldat pourrait être immunisé au début d'une campagne.

CONCLUSIONS

1° Le pronostic du tétanos s'est, depuis la guerre, considérablement amélioré : les statistiques donnent de 50 à 80 % de guérisons, dans les cas traités dès le début.

2° La sérothérapie doit être employée précocement, par plusieurs voies à la fois, à doses massives, et prolongée assez longtemps.

3° Le traitement de la plaie tétanigène a une importance capitale sur laquelle insistent tous les auteurs. C'est la première indication à remplir.

4° Les hypnotiques, et en particulier l'anesthésie générale, favorisent l'action du sérum et facilitent le traitement.

5° La vaccination antitétanique par l'anatoxine devrait être généralisée. Elle permettrait de diminuer la fréquence des cas de tétanos.

Vu : le Président de la thèse
P. TEISSIER

Vu : le Doyen,
ROGER

Vu et permis d'imprimer :
le Recteur de l'Académie de Paris,
CHARLÉTY

BIBLIOGRAPHIE

- Archambaud et Friedmann.* — Presse médicale, 27 avril 1927.
- Babonneix.* — Le Monde médical, 1923. N° spécial consacré à la sérothérapie.
- Bazy (L.), Lecène.* — Discussion à la Société de chirurgie, 3 juillet 1929.
- Brisset.* — Soc. nationale de chirurgie, 15 fév. 1928.
— Soc. nationale de chirurgie, 16 mars 1928.
- Carnot (P.).* — Paris médical, 1915, p. 546.
- Chalier et Rousset.* — Progrès médical, 7 avril 1928.
- Derocque.* — La Normandie médicale, juillet 1929.
- Dufour et Duhamel.* — Chloroformisation et sérothérapie antitétanique (Soc. méd. hôp. de Paris, 27 mars 1925).
- Dufour et Mourrut.* — Deux nouveaux cas de tétanos rapidement guéris par injection intrarachidienne de sérum antitétanique au cours de la chloroformisation (Soc. méd. hôp., 7 juin 1929).
- Dufour, Widiez et Castéreau.* — Tétanos guéri par la sérothérapie antitétanique intra-rachidienne associée à la chloroformisation (Soc. méd. hôp., 25 juin 1926).
- Enriquez, Laffitte, Laubry et Vincent.* — Traité de pathologie médicale.
- Etienne (de Nancy).* — Soc. méd. des hôp. de Paris, 24 déc. 1920.
- Kümmer.* — Soc. nationale de chirurgie, 29 oct. 1927.

Labbé (M.) et Escalier. — Tétanos généralisé guéri par hautes doses de sérum antitétanique et inject. intraveineuses de somnifène (Soc. méd. des hôp., 27 juillet 1927).

Leclerc. — Soc. nationale de chirurgie, 25 avril 1928.

Nattan-Larrier. — Leçons du jeudi soir à la clinique Tarnier, 1928, p. 174.

Philibert. — Progrès médical, février 1925.

Pignol, Brisset et Lemonnier. — Soc. nationale de chirurgie, 6 oct. 1915.

Ramon et Zoeller. — Paris médical, 4 déc. 1926.

Ravina (A.). — Un cas de tétanos guéri après sérothérapie antitétanique intra-rachidienne et choroformisation (Soc. méd. hôp., 25 juin 1926).

— Bulletin général de thérapeutique, mai 1927.

Sicard. — Revue générale de clinique et de thérapeutique, 19 nov. 1927.

Tixier. — Soc. méd. des hôp. de Paris, 4 nov. 1904.

— Soc. de pédiatrie de Paris, 17 oct. 1922.

Tixier et Sèze (de). — Heureux effets de la sérothérapie sous cutanée dans le traitement du tétanos. Les accidents de la sérothérapie intramusculaire (La science médicale pratique, déc. 1928).

Weissenbach (R.J.) et Dreyfus (Gilbert). — Archives médico-chirurgicales de province, mai 1929.

Widal, Roger et Teissier. — Traité de pathologie médicale, tome II.

Zoeller et Ramon. — Soc. méd. des hôp., 18 nov. 1926.

Zoeller. — Soc. méd. des hôp., 1^{er} déc. 1927.

TABLE

	Pages
Introduction.....	15
I. — Observations.....	16
II. — La sérothérapie du tétanos.....	31
1 ^o Doses de sérum.....	31
2 ^o Voies d'introduction.....	32
3 ^o Quel sérum employer ?.....	36
III. — La médication hypnotique.....	39
1 ^o Anesthésie générale.....	40
2 ^o Somnifène.....	41
IV. — Le traitement de la plaie tétanigène.....	43
V. — Les médications accessoires.....	46
VI. — Directives générales du traitement.....	48
VII. — Le traitement préventif du tétanos.....	51
1 ^o Indications.....	51
2 ^o Technique.....	52
VIII. — Pronostic actuel du tétanos.....	55
Conclusions.....	57
Bibliographie.....	58

